

KDS 41 50 50 : 2022

목구조 방화설계

2022년 10월 11일 개정
<http://www.kcsc.re.kr>

KC CODE



국토교통부



건설기준 제정 또는 개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

건설기준 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 건축 구조물 및 공작물 등의 구조설계에 해당되는 부분을 통합 정비하여 기준으로 제정한 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

건설기준	주요내용	제·개정 (년.월)
건축구조설계기준	• 건축구조 설계기준 제정	제정 (2005.4.5.)
건축구조설계기준	• 재검토기한 신설 등 개정	개정 (2009.8.27.)
건축구조기준	• 부분 개정	개정 (2009.12)
건축구조기준	• 재검토기한의 연도 수정 등 개정	개정 (2013.12)
건축구조기준	• 특정한 지형조건의 기본지상적설하중 등 개정	개정 (2015.10)
건축구조기준	• 성능설계법 도입 및 돌발상황에 의한 하중 추가 등 기준 전반에 대한 최근 연구결과 및 개선된 공법 반영	개정 (2016.5)
KDS 41 33 09 : 2016	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비함	제정 (2016.6)
KDS 41 33 09 : 2016	• 한국산업표준과 건설기준 부합화에 따라 수정함	수정 (2018.7)
KDS 41 50 50 : 2022	• 국내외 목조산업의 여건변화, 국내외 국가표준과 건설기준 부합화에 따라 정비함	개정 (2022.10)

제 정 : 2016년 6월 30일	개 정 : 2022년 10월 11일
심 의 : 중앙건설기술심의위원회	자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회
소관부서 : 국토교통부 건축안전과	
관련단체 : 대한건축학회	작성기관 : 대한건축학회

- 국토교통부장관은 「훈령·예규 등의 발령 및 관리에 관한 규정」에 따라 이 고시에 대하여 2023년 1월 1일 기준으로 매 3년이 되는 시점(매 3년째의 12월 31일까지를 말한다)마다 그 타당성을 검토하여 개선 등의 조치를 하여야 한다.

목 차

1. 일반사항	1
1.1 목적	1
1.2 적용범위	1
1.3 참고 기준	1
1.4 용어의 정의	1
1.5 기호의 정의	1
2. 조사 및 계획	1
3. 재료	2
4. 설계	2
4.1 내화설계	2
4.2 외벽개구부의 방화	4
4.3 방화구획 및 방화벽	4

1. 일반사항

1.1 목적

- (1) KDS 41 50 50은 목구조 건축물에 대한 내화설계와 방화계획 등 설계의 기술적 사항을 규정함으로써 목구조 건축물의 안정성과 사용성, 내구성 및 친환경성을 확보하는 것을 그 목적으로 한다.

1.2 적용범위

- (1) 이 기준은 구조용 목재 또는 구조용 목질재료를 사용한 건축물 및 공작물에 적용한다. 다만, 특별한 조사나 연구에 따라 설계할 때에는 이 기준을 적용하지 않을 수 있다.

1.3 참고 기준

1.3.1 관련 법규

- 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙

1.3.2 관련 기준

- KDS 41 50 05 목구조 일반
- KDS 41 50 10 목구조 재료 및 허용응력
- KDS 41 50 60 목구조 전통목구조
- KDS 41 50 70 목구조 경골목구조
- KDS 41 50 80 목구조 중목구조
- KDS 42 50 10 소규모건축 목구조

1.4 용어의 정의

- (1) KDS 41 50 05 (1.4)에 따른다.

1.5 기호의 정의

- (1) KDS 41 50 05 (1.5)에 따른다.

2. 조사 및 계획

2.1 설계고려사항

2.1.1 발화 및 화재확대 방지

- (1) 내부마감재료는 방화상 지장이 없는 불연재료, 준불연재료 또는 난연재료를 사용한다.

2.1.2 방화구획을 통한 화재확대방지

- (1) 건축물의 내부는 필요에 따라 내화구조의 방화구획 또는 방화벽을 설치하여 화재발생시 확대되지 않도록 한다.

2.1.3 화재로 인한 건축물붕괴방지

- (1) 수직하중 및 수평하중을 지지하는 내력부재와 구조체는 화재시 고온 및 가열에 견디어 하중을 지지할 수 있는 내화성능을 확보하도록 한다.

2.1.4 인접건축물로의 화재확대방지

- (1) 건축물은 화재 시 발생하는 불뿔, 화염 및 복사열 등에 따라 화재가 인접건축물로 확대되지 않도록 대책을 강구하여야 한다.

2.1.5 방화에 장애가 되는 용도의 제한

- (1) 한 건축물 안에는 건축법에서 정하는 방화에 장애가 되는 용도를 분리함으로써 돌발적인 화재 발생을 방지한다.

3. 재료

- (1) KDS 41 50 10에 따른다.

4. 설계

4.1 내화설계

4.1.1 주요구조부

- (1) 벽, 기둥, 바닥, 보, 지붕은 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 별표 1에 따라 다음의 표 4.1-1에 정한 것 이상의 내화성능을 가진 내화구조로 하여야 한다.

표 4.1-1 내화성능기준

구분			내화시간	
벽	외벽	내력벽	1 시간 ~ 3 시간	
		비내력벽	연소 우려가 있는 부분	1 시간 ~ 1.5 시간
			연소 우려가 없는 부분	0.5 시간
내 벽		1 시간 ~ 3 시간		
보 · 기둥			1 시간 ~ 3 시간	
바닥			1 시간 ~ 2 시간	
지붕틀			0.5시간 ~ 1시간	

주 1) 지붕 및 바닥 아래 천장이 방화재료로 피복되어 있을 경우에는 해당 천장을 지붕 및 바닥의 일부로 본다.
 2) 외벽의 재하가열시험은 내측면만 가열한다.

- (2) 경골목구조 벽과 바닥 및 구조용 집성재 보와 기둥은 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제3조 제8호의 규정에 의하여 국토교통부장관이 정하여 고시하는 기준에 적합하게 품질 관리 상태가 확인되고 품질시험 결과가 성능기준에 적합하다고 인정된 것 또는 K S F 1611-1 및 K S F 1611-3 에서 내화성능을 인정한 구조 및 내화 부재치수 이상인 부재로 하여야 한다.
- (3) 목조계단에 있어서는 계단을 구성하는 주요목재(디딤판, 계단옆판)가 다음 중 하나에 해당되도록 하여야 한다.
 - ① 두께 60 mm 이상인 것
 - ② 두께가 38 mm 이상, 60 mm 미만인 것은 계단 이면과 계단옆판 외측에 두께 12.5 mm 이상의 방화석고보드를 붙인 것
 - ③ 기타 동등 이상의 내화성능을 가진 것으로 인정하여 지정된 것
- (4) 기타 목조건축물의 내화구조의 벽, 바닥, 천장 등은 다음의 구조로 하여야 한다.
 - ① 목재 피복방화재료의 접합부분, 이음 부분은 화염의 침입을 막을 수 있는 덧댐 구조로 하여야 한다.
 - ② 내화구조 이외의 주요구조부인 벽에 있어서는 피복방화재료 내부에서의 화염전파를 방지할 수 있는 화염막이가 높이 3 m 이내마다 설치된 구조로 하여야 한다.
 - ③ 내화구조 이외의 주요구조부인 벽과 바닥 및 지붕의 접합부와 계단과 바닥의 접합부 등에 있어서는 피복방화재료 내부에서의 화염전파를 방지하는 화염막이를 설치하여야 한다.
 - ④ 피복방화재료에 조명기구, 천장 환기구, 콘센트박스, 스위치박스, 기타 이와 유사한 설비가 설치되어 있는 경우 방화 상 지장이 없도록 보강한 구조로 하여야 한다.

- ⑤ 접합철물을 사용할 때에는 원칙적으로 방화재료로 충분한 방화피복을 설치하든지 철물을 목재 내부에 삽입시켜야 한다.

4.2 외벽개구부의 방화

- (1) 연소 우려가 있는 부분의 외벽개구부는 방화문 설치 등의 방화설비를 갖추어야 한다.

4.3 방화구획 및 방화벽

- (1) 주요구조부가 내화구조 또는 불연재료로 된 건축물은 연면적 1,000 m²(자동식 스프링클러 소화설비 설치 시 2,000 m²) 이내마다 방화구획을 설치하여야 한다.
- (2) 상기 방화구획 및 방화벽은 2시간 이상의 내화구조로 하여야 한다.
- (3) 연면적 1,000 m² 이상인 목조의 건축물은 건축법 시행령 제57조 제3항 및 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제22조에 따라 그 외벽 및 처마 밑의 연소할 우려가 있는 부분을 방화구조로 하되, 그 지붕은 불연재료로 하여야 한다.
- (4) 공동주택의 각 세대간 경계벽은 내화구조로 지붕 속 또는 천장 속까지 달하도록 하여야 한다.
- (5) 교육시설, 복지 및 감호시설, 숙박시설로 사용하는 건축물의 방화 상 중요한 칸막이벽은 내화구조로 지붕 속 또는 천장 속까지 달하도록 하여야 한다. 이 경우 방화 상 중요한 칸막이벽의 간격이 12 m 이상일 경우 그 12 m 이내마다 지붕 속 또는 천장 속에 내화구조 또는 양면을 방화구조로 한 격벽을 설치하여야 한다.
- (6) 지하층 또는 3층에 거실이 있는 경우 주거의 부분(세대의 층수가 2 이상인 것에 한함)과 계단실, 승강기의 승강로 부분, 덕트 부분, 기타 이와 유사한 수직샤프트는 기타 부분과 1시간 이상의 내화구조의 벽, 바닥 또는 1시간 내화성능이 있는 방화문으로 구획하여야 한다.
- (7) (6)의 규정에 의한 내화구조의 벽, 바닥 또는 방화문에 접하는 외벽에 있어서 이들 부분과 900 mm 이상 부분은 내화구조로 하여야 하며, 외벽면으로 500 mm 이상 돌출하여 내화구조의 벽체 또는 바닥이 있는 경우 그러하지 아니한다. 이 경우 내화구조로 해야 하는 부분에 개구부가 있을 경우 그 개구부에는 1시간 내화성능이 있는 방화문을 설치하여야 한다.
- (8) 연면적이 200 m² 이상인 경우 기타의 건물과 연결복도를 설치할 경우 그 연결복도의 지붕틀이 목조로 그 길이가 4 m 이상인 경우 지붕틀에 내화구조 또는 양면을 방화구조로 한 격벽을 설치하여야 한다.
- (9) 방화구획에 설치되는 방화문은 항상 닫힌 상태로 유지하거나 자동으로 닫히는 구조이어야 한다.
- (10) 급수관, 배수관 또는 기타의 관이 방화구획으로 되어 있는 부분을 관통하는 경우 관통부 및 관통부로부터 양측으로 1 m 이내의 거리에 있는 배관은 불연재료로 하거나 불연재료 등으로 피복하여야 하고, 그 관과 방화구획의 틈은 시멘트모르타르 등 내화충전재료로 메워야 한다.

다만, 내화구조로 구획된 파이프샤프트 내의 배관은 그러하지 아니한다.

(11) 환기, 난방 또는 냉방시설의 풍도가 방화구획을 관통하는 경우 방화댐퍼를 설치하여야 한다.



집필위원

성명	소속	성명	소속
김철기	국립산림과학원	김성호	(주)티섹구조이앤씨
심국보	국립산림과학원	오세창	대구대학교
박문재	한국목재공학회	장상식	충남대학교

자문위원

성명	소속	성명	소속
강현구	서울대학교	이철호	서울대학교
김석구	(주)쓰리디엔지니어링	전봉수	(주)전우구조건축
김종호	(주)창민우구조컨선탄트	정광량	(주)동양구조안전기술
김흥진	경북대학교	정란	단국대학교
민경원	단국대학교	정재철	국민대학교(명예교수)
박문재	국립산림과학원	조봉호	아주대학교
박지훈	인천대학교	천성철	인천대학교
박흥근	서울대학교	최경규	송실대학교
신성우	한양대학교	최창식	한양대학교
이경구	대한건축학회	하영철	금오공과대학
이기학	세종대학교	홍건호	호서대학교
이리형	한양대학교(명예교수)	홍성걸	서울대학교
이상현	단국대학교	홍성목	서울대학교(명예교수)

국가건설기준센터 및 건설기준위원회

성명	소속	성명	소속
이영호	한국건설기술연구원	신영수	이화여자대학교
구재동	한국건설기술연구원	강현구	서울대학교
김기현	한국건설기술연구원	곽동삼	(주)원우구조기술사사무소
김태송	한국건설기술연구원	김대영	(주)한빛구조이엔지
김희석	한국건설기술연구원	김대호	(주)한울구조안전기술사무소
류상훈	한국건설기술연구원	김두기	공주대학교
안준혁	한국건설기술연구원	김세일	빛과울구조컨설팅
원훈일	한국건설기술연구원	김승원	뉴테크구조기술사사무소
이상규	한국건설기술연구원	박지훈	인천대학교
이승환	한국건설기술연구원	양영태	(주)건우기술
이여경	한국건설기술연구원	이강민	충남대학교
이용수	한국건설기술연구원	이현호	동양대학교
주영경	한국건설기술연구원	임준택	(주)한양풍동실험연구소
최봉혁	한국건설기술연구원	최준식	(주)단이엔씨
허원호	한국건설기술연구원		

중앙건설기술심의위원회

성명	소속	성명	소속
김태진	티아이구조기술사사무소	이지은	한국토지주택공사
류은영	(주)태암엔지니어링	장범수	국토안전관리원
송복섭	한밭대학교	한용섭	(주)사림엔지니어링
이영도	경동대학교		

국토교통부

성명	소속	성명	소속
김연희	국토교통부 건축안전과	조윤빈	국토교통부 건축안전과
이지형	국토교통부 건축안전과		

KDS 41 50 50 : 2022 목구조 방화설계

2022년 10월 11일 개정

소관부서 국토교통부 건축안전과

관련단체 대한건축학회
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)
Tel : 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr
<http://www.aik.or.kr/>

작성기관 대한건축학회
06687 서울특별시 서초구 효령로 87(방배동 917-9)
Tel : 02-525-1841 E-mail : webmaster@aik.or.kr
<http://www.aik.or.kr/>

국가건설기준센터
10223 경기도 고양시 일산서구 고양대로 283(대화동)
Tel : 031-910-0444 E-mail : kcsc@kict.re.kr
<http://www.kcsc.re.kr>